



## ANÁLISES DAS CONDIÇÕES GERAIS DAS ÁGUAS E BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO PINHALZINHO E DIAGNÓSTICO DE CAUSAS ANTRÓPICAS OCASIONADAS NO LOCAL

Ana Carolina de Lima Barizão (IC)<sup>1</sup>,

Juliana Scanavacca(PQ)<sup>2</sup>,

Maria Amélia Maronezzi (IC)<sup>3</sup>

*Palavras Chave: águas; poluição; bacia hidrográfica.*

### INTRODUÇÃO

Os cursos d'água são sem dúvida um dos recursos naturais mais prejudicados pela eclosão urbana. A pesquisa trata-se da análise da qualidade geral das águas e Bacia Hidrográfica do Ribeirão Pinhalzinho. Localizada na região noroeste do Paraná, essa bacia se desenvolve nos municípios de Umuarama e num pequeno setor do município de Cruzeiro do Oeste e compreende uma área de aproximadamente 182,6 Km<sup>2</sup>,

O solo também é algo que muda com o passar do tempo. Muitas vezes essas mudanças são causadas por processos naturais como: tempestades, vendavais, terremotos e vulcanismo, que demoram muitos anos para acontecer, ou seja, ocorrem lentamente. Entretanto os problemas ambientais decorrentes de enchentes, poluição hídrica, resíduos sólidos, desmatamento, despejo de efluentes domésticos e industriais, em muitos casos são oriundos

de ações antrópicas que alteram indiretamente o ambiente. Todos estes agravantes citados são decorrentes das mudanças do uso e ocupação da região, que se intensificam dependendo do grau de alteração e do impacto ao ambiente que a ação antrópica pode assumir.

A relação entre poluição da água e poluição do solo é direta. Todo o poluente que é descartado no solo pode escoar para o leito do rio através da água da chuva, e dependendo do

---

<sup>1</sup>Profª. Mestre, pesquisadora da Universidade Estadual de Maringá, Campus de Umuarama – PR.  
Juscan0811@gmail.com

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Estadual de Maringá, Campus de Umuarama.  
Carolina.barizao@gmail.com

<sup>3</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual de Maringá, Campus de Umuarama.  
Mariaamelia@hotmail.com



nível de percolação do solo e do tipo do poluente, este pode escoar e chegar até os lençóis freáticos.

Fez se necessário um estudo de caso do local, considerando-se que há a ocorrência de população próxima ao leito do rio. Se as águas estiverem contaminadas não deve ser utilizada para consumo humano, pois isto favorece a ocorrência de doenças como a Hepatite, por exemplo.

Um fator de importância crucial para a preservação dos cursos d'água é a presença de mata ciliar. As matas ciliares são fundamentais para o equilíbrio ecológico, oferecendo proteção para as águas e o solo, reduzindo o assoreamento e a força das águas que chegam ao rio mantendo a qualidade da água e impedindo a entrada de poluentes para o meio aquático. Formam, além disso, corredores que contribuem para a conservação da biodiversidade, fornecem alimento e abrigo para a fauna; constituem barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças da agricultura; e, durante seu crescimento, absorvem e fixam dióxido de carbono.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma pesquisa de campo onde foi elaborado um formulário com questões que definem se a população faz uso ou não da água do rio em questão, e também sobre o descarte de resíduos no solo e na água. Realizou-se ainda um processo de recolhimento de dejetos no curso d'água, que normalmente não seriam oriundos do local, como vestígios de materiais utilizados na construção civil (pedaços de tijolo, pedaços de vidro, entre outros).

Para a realização das análises da qualidade da água foram coletadas duas amostras em três diferentes pontos ao decorrer do curso do rio. As amostras foram acondicionadas em caixas isotérmicas e trazidas imediatamente para o laboratório de microbiologia e química da Universidade Estadual de Maringá - Campus Regional de Umuarama/PR, dando início aos procedimentos.

Para a pesquisa de coliformes totais foram utilizados cinco tubos de ensaio para cada amostra sendo que cada tubo continha 10ml de meio Caldo Lauril Sulfato Triptose e 10ml da amostra. Logo após, estes foram acondicionados em uma estufa por um período de 48 horas a uma temperatura de aproximadamente 35° C. Como os resultados se apresentaram positivos,



foi então realizada a análise de coliformes termotolerantes, onde as amostras foram diluídas no meio de cultura verde brilhante a 2% e caldo lauril e novamente foram levadas a uma estufa por um período de 48 horas a uma temperatura de aproximadamente 45° C.

Ainda na pesquisa microbiológica foi realizada a contagem total de bactérias heterotróficas. Foram utilizados 1ml de cada amostra, dispostas sobre uma placa de petri contendo o meio de cultura (Plate Count Agar). As amostras foram mantidas em estufa por um período entre 24 e 48 horas. Foram localizadas então as colônias formadas, e feita uma contagem destas através de um contador de colônias. Na pesquisa química foram medidos o pH das amostras ainda no local da coleta através de fitas para medir pH, e posteriormente pelo método de phmetro, mediu-se também a turbidez, onde uma pequena parcela de cada amostra foi colocada em um turbidímetro que realizou a medição.

Para a mensuração da quantidade de Oxigênio Dissolvido, utilizou-se 60mL de cada amostra. Foi utilizado o aparelho de multiparâmetros, que após realizados os devidos procedimentos de preparação da amostra realizou a leitura.

Na análise de Demanda Química de Oxigênio foi utilizado o método de digestão do dicromato, onde a amostra após devidamente preparada passou por um bloco digestor e por um Espectrofotômetro DR2000 com uma curva padrão inserida no laboratório, obtendo-se diretamente o resultado. Para garantir a confiabilidade dos dados foi feita uma prova em branco, adicionando-se água destilada no lugar da amostra. Essa amostra foi utilizada para zerar o espectrofotômetro.

Em relação ao solo foi realizada uma coleta de materiais no curso d'água e ao redor deste, e feita uma avaliação dos possíveis locais de procedência do objeto, identificando assim se este se encontra no local por causas antrópicas ou não. Realizou-se também uma análise da quantidade de mata ciliar existente ao decorrer do rio, comparando-se os resultados com as legislações pertinentes.

## RESULTADOS

Praticamente toda a população demonstrou algum tipo de utilização da água do rio, seja ela por meio direto, como uso para lazer, e também de forma indireta, como fonte de água para o gado.



Com relação à mata ciliar, esta é uma área de preservação permanente, que segundo o Código Florestal (Lei n.º 4.771/65) deve-se manter intocada, e caso esteja degradada deve-se prever a imediata recuperação. A mata ciliar local praticamente não existe e, no entanto de acordo com o artigo 2º da lei citada acima, esta deveria possuir uma largura de 30 metros.

Os resultados obtidos a partir das análises da água foram comparados com dados disponíveis na Resolução do CONAMA 357/05. Observou-se que para a análise de DQO os resultados foram um tanto quanto satisfatórios já que a maioria ficou dentro do padrão exigido.

Na análise de OD as três amostras ficaram abaixo de 6mg/L que é aceitável. Já os valores para o pH se mostraram regulares. Nas medidas para a turbidez, duas das três amostras se mostraram em desacordo com os padrões de qualidade, sendo o ideal para a turbidez até 40 unidades nefelométricas.

No total de bactérias heterotróficas foram verificadas respectivamente  $2,09 \times 10^4$ ,  $2,3 \times 10^4$ ,  $1,37 \times 10^4$  UFC/ml, tendo todas as três amostras coletadas apresentado contaminação por coliformes termotolerantes ( $>16$ NMP/ml).

As análises de ordem físico química, com exceção do pH que está tolerável, tanto a turbidez quanto o nível do oxigênio dissolvido se encontram com níveis muito diferentes do esperado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ser humano é sem dúvida o principal causador da degradação do ambiente. Através das análises realizadas verificou-se que a poluição do curso d'água e entorno do Ribeirão Pinhalzinho se deu por causas antrópicas. A água se encontra imprópria para consumo humano.

É essencial que a população tome consciência de que a água é um bem natural que precisa ser preservado, assim como toda mata ciliar que deveria circundar essas águas. É necessário que ocorra um trabalho de recuperação da mata ciliar e também uma diminuição considerável da quantidade de matéria orgânica, lixo e demais resíduos descartados no local.



## REFERÊNCIAS

ALONSO, Madalena I. T. **Impacto Ambiental na Bacia do Ribeirão Pinhalzinho (Curso Superior) em Umuarama (PR)**. Marechal Candido Rondon. (Monografia de Especialização em geografia do Brasil). Departamento de Geografia. Faculdade de Ciências Humanas de Marechal Candido Rondon/UEM-PR.1993.

\_\_\_\_\_. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 2 ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais. 1996.

BRASIL. FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. **Manual prático de análise de água**. Brasília: Fundação Nacional de Saúde. 2004.

BAIRD, Colin. **Química ambiental**. trad; Maria Angeles Lobo Recio e Luiz Carlos Marques Carrera. – 2.ed. – Porto Alegre: Bookman. 2002.

BASTOS, R. K. X.; BEVILACQUA, P. D.; NASCIMENTO, L. E.; CARVALHO, G. R. M.; SILVA, C. V. **Coliformes como Indicadores da qualidade da água: alcance e limitações**. In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 27., 2000, Viçosa. Anais... Viçosa, 2000. 12p.